



DEUTSCHES
PATENTAMT

21 Aktenzeichen: 197 03 007.6
22 Anmeldetag: 28. 1. 97
43 Offenlegungstag: 30. 7. 98

DE 197 03 007 A 1

71 Anmelder:
Siemens AG, 80333 München, DE

72 Erfinder:
Hoolhorst, Albert, Aardenburg, NL

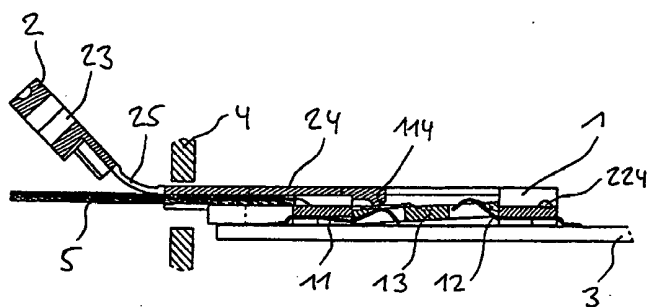
56 Entgegenhaltungen:
DE 40 29 576 A1
US 54 02 095

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

54 Kartenlesevorrichtung

57 Es wird eine Kartenlesevorrichtung mit einem Kontaktträger (1) und einem Kartenträger (2) beschrieben, wobei das Kartenträger zur Aufnahme einer zu lesenden Karte ausgebildet und zusammen mit dieser in das Kontaktträger einsteckbar ist. Die beschriebene Kartenlesevorrichtung zeichnet sich dadurch aus, daß das Kontaktträger und das Kartenträger derart ausgebildet sind, daß das Kartenträger nur teilweise aus dem Kontaktträger herausziehbar ist, und daß der im herausgezogenen Zustand aus dem Kontaktträger herausstehende Abschnitt des Kartenträgers zumindest teilweise elastisch biegsam oder klappbar ausgebildet ist.



DE 197 03 007 A 1

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Kartenlesevorrichtung gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1, d. h. eine Kartenlesevorrichtung mit einem Kontaktträger-
5 teil und einem Kartenträgereil, wobei das Kartenträgereil zur Aufnahme einer zu lesenden Karte ausgebildet und zusammen mit dieser in das Kontaktträger-
teil einschiebbar ist.

Derartige Kartenlesevorrichtungen sind beispielsweise die in Mobiltelefonen verwendeten Lesevorrichtungen zum
10 Entgegennehmen und/oder Weitergeben von durch eine oder für eine sogenannte SIM-Karte bzw. ein sogenanntes SIM-Modul bereitgestellten Informationen.

Die besagten SIM-Module werden in Mobiltelefonen vor allem zur Teilnehmeridentifizierung eingesetzt; "SIM" ist die Abkürzung für "Subscriber Identity Module". SIM-
15 Module sind insbesondere aufgrund ihrer geringen Abmessungen (25×15 mm) sehr gut für den Einsatz in Mobiltelefonen geeignet.

Kartenlesevorrichtungen der im Patentanspruch 1 beanspruchten Art können jedoch auch Kartenlesevorrichtungen zum Lesen der "normalen" Chipkarten sein.

Die in Kartenlesevorrichtungen verwendbaren SIM-Module, "normalen" Chipkarten etc. sind allesamt Chips enthaltende Karten bzw. Chipkarten und werden im folgenden der Einfachheit halber kurz als Karten bezeichnet; der Vorgang des Entgegennehmens und/oder des Weitergebens von durch eine oder für eine Karte bereitgestellten Informationen wird nachfolgend der Einfachheit halber als Lesen der Karte bezeichnet.

Kartenlesevorrichtungen, die aus einem Kontaktträger-
20 teil und einem in dieses schiebbaren Kartenträgereil bestehen, eignen sich unter anderem gut für den Einsatz in Mobiltelefonen, weil die zu lesenden Karten jeweils von außen, also ohne Abnehmen der Batterie oder dergleichen in die Kartenlesevorrichtungen einbringbar sind.

Nichtsdestotrotz kann sich die Bedienung derartiger Kartenlesevorrichtungen in bestimmten Situationen als relativ kompliziert und fehleranfällig erweisen, denn die Handhabung der zu lesenden Karten und des Kartenträgereils, in welche diese einzusetzen sind, erfordert insbesondere aufgrund deren geringen Größe eine hohe Präzision und viel Fingerspitzengefühl.

Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, die Kartenlesevorrichtung gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 derart weiterzubilden, daß diese sich stets einfach und fehlerfrei bedienen läßt.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die im kennzeichnenden Teil des Patentanspruchs 1 beanspruchten Merkmale gelöst.

Demnach ist vorgesehen, daß das Kontaktträger-
25 teil und das Kartenträgereil derart ausgebildet sind, daß das Kartenträgereil nur teilweise aus dem Kontaktträger-
teil herausziehbar ist, und daß der im herausgezogenen Zustand aus dem Kontaktträger-
teil heraus stehende Abschnitt des Kartenträgereils zumindest teilweise elastisch biegsam oder klappbar ausgebildet ist.

Die nur teilweise Herausziehbarkeit des Kartenträgereils aus dem Kontaktträger-
30 teil ist in mehrfacher Hinsicht vorteilhaft:

einerseits muß das Kartenträgereil vom Benutzer nicht als separates Teil manuell gehalten werden, und andererseits kann das Kartenträgereil nicht verloren werden.

Die elastische Biegsamkeit bzw. Klappbarkeit des Kartenträgereils ermöglicht es, daß Karten schnell und einfach bestimmungsgemäß in dieses einsetzbar und aus diesem entfernbar sind, obgleich das Kartenträgereil nicht komplett aus dem Kontaktträger-
35 teil herausziehbar ist.

Im Ergebnis gelangt man dadurch zu einer Kartenlesevorrichtung, die sich unter allen Umständen einfach und fehlerfrei bedienen läßt.

Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die Zeichnung näher erläutert. Es zeigen

Fig. 1A eine Draufsicht auf ein Kontaktträger-
40 teil (Ansicht gemäß der Darstellung in der Fig. 3 von oben) einer erfindungsgemäß ausgebildeten Kartenlesevorrichtung,

Fig. 1B eine geschnittene Seitenansicht des in der Fig. 1A gezeigten Kontaktträger-
teils,

Fig. 1C eine andere Seitenansicht des in den Fig. 1A und 1B gezeigten Kontaktträger-
45 teils,

Fig. 2A eine Draufsicht auf ein Kartenträgereil (Ansicht gemäß der Darstellung in der Fig. 3 von oben) der erfindungsgemäß ausgebildeten Kartenlesevorrichtung,

Fig. 2B eine Seitenansicht des in der Fig. 2A gezeigten Kartenträgereils,

Fig. 2C eine Unteransicht des in den Fig. 2A und 2B gezeigten Kartenträgereils (Ansicht gemäß der Darstellung in der Fig. 3 von unten),

Fig. 3A eine Querschnittsansicht einer Kartenlesevorrichtung, bei welcher das Kartenträgereil gemäß Fig. 2 vollständig in das Kontaktträger-
50 teil gemäß Fig. 1 eingeschoben ist,

Fig. 3B eine Querschnittsansicht einer Kartenlesevorrichtung, bei welcher das Kartenträgereil gemäß Fig. 2 ein kleines Stück aus dem Kontaktträger-
55 teil gemäß Fig. 1 herausgezogen ist, und

Fig. 3C eine Querschnittsansicht einer Kartenlesevorrichtung, bei welcher das Kartenträgereil gemäß Fig. 2 bis zum Anschlag aus dem Kontaktträger-
60 teil gemäß Fig. 1 herausgezogen und nach oben gebogen ist,

Fig. 3D eine Querschnittsansicht einer Kartenlesevorrichtung, bei welcher das Kartenträgereil gemäß Fig. 2 bis zum Anschlag aus dem (der Anschaulichkeit halber nur unvollständig dargestellten) Kontaktträger-
65 teil gemäß Fig. 1 herausgezogen und nach oben gebogen ist.

Die im folgenden beschriebene Kartenlesevorrichtung ist eine zum Lesen von SIM-Modulen ausgelegte Kartenlesevorrichtung. Dies bedeutet jedoch nicht, daß die Erfindung auf hierfür ausgelegte Kartenlesevorrichtungen beschränkt ist; die Erfindung ist auch bei Kartenlesevorrichtungen einsetzbar, die zum Lesen beliebiger anderer Karten (Chipkarten) ausgelegt sind.

Die beschriebene Kartenlesevorrichtung besteht im betrachteten Beispiel aus einem Kontaktträger-
70 teil und einem Kartenträgereil; die durch die Kartenlesevorrichtung zu lesende Karte wird in das Kartenträgereil eingesetzt und zusammen mit diesem in das Kontaktträger-
teil eingeschoben.

Das genannte Kontaktträger-
75 teil ist in den Fig. 1A, 1B und 1C gezeigt; es ist dort mit dem Bezugszeichen 1 bezeichnet.

Das Kontaktträger-
80 teil 1 besteht aus einem Isolierkörper 11, sechs Kontaktelementen in Form von Kontaktfedern 12 und einem auf diesen aufliegenden Kontaktelementstellungsveränderungselement in Form einer Platte 13.

Das Kontaktträger-
85 teil 1, genauer gesagt der Isolierkörper 11 und die Kontaktfedern 12 desselben sind zur Montage auf einer elektrischen Leiterplatte 3 (siehe Fig. 3) ausgelegt. Der Isolierkörper 11 weist zu diesem Zweck, wie insbesondere aus den Fig. 1B und 1C ersichtlich ist, Montagezapfen 111 auf, welche in entsprechende Ausnehmungen in der elektrischen Leiterplatte 3 einsteckbar und bei Bedarf dort auch befestigbar sind; die Kontaktfedern 12 sind an jeweils einem ihrer Enden als Lötflächen 121 ausgebildet, welche beispielsweise unter Verwendung eines SMT-Lötverfahrens

mit der elektrischen Leiterplatte 3 verlötbar sind.

Der Isolierkörper 11 weist, wie insbesondere aus der Fig. 1C ersichtlich ist, an gegenüberliegenden Seiten erhöhte Randabschnitte 112 auf, welche an den einander zugewandten Seiten mit nutenartigen Aussparungen 113 versehen sind. Die nutenartigen Aussparungen 113 dienen als Führung für das in das Kontaktträgerenteil 1 einzuschubende, später noch genauer beschriebene Kontaktträgerenteil 2. Die Richtung, längs welcher das Kontaktträgerenteil 2 relativ zum Kontaktträgerenteil 1 bewegt werden muß, um in dieses eingeschoben zu werden, ist bei den Darstellungen gemäß den Fig. 1A und 1B die horizontal nach rechts verlaufende Richtung und bei der Darstellung gemäß der Fig. 1C die frontal in die Zeichnungsebene hinein verlaufende Richtung.

Die Kontaktfedern 12 weisen jeweils einen kuppenartig ausgebildeten, elastisch verformbaren (bewegbaren) Endabschnitt 122 auf. Dieser Endabschnitt 122 ist jeweils derjenige Teil der Kontaktfedern 12, mit welchem diese mit den Kontaktflächen (Oberflächenkontakten) der zu lesenden Karte(n) in Kontakt kommen.

Wie insbesondere aus den Fig. 1A und 1B ersichtlich ist, sind die Kontaktfedern 12 teilweise durch die Platte 13 bedeckt. Die Platte 13 weist Aussparungen 131 auf, durch welche die Endabschnitte 122 der Kontaktfedern 12 hindurchragen können.

Die Aussparungen 131 sind derart positioniert, daß die Endabschnitte 122 der Kontaktfedern genau mit den Kontaktflächen der zu lesenden Karte zusammentreffen, wenn sich diese innerhalb der Kartenlesevorrichtung in ihrer Lesestellung befindet. Im betrachteten Beispiel sind, da die zu lesende Karte ein SIM-Modul ist, insgesamt sechs Kontaktfedern 12 vorgesehen, die in zwei, jeweils drei Kontaktfedern 12 umfassenden Reihen angeordnet sind.

Die Platte 13 weist an ihren den erhöhten Randabschnitten 112 des Isolierkörpers 11 zugewandten Randabschnitten 132 eine Reihe von Erhebungen auf, über welche sie (die Platte 13) durch das Kontaktträgerenteil 2 während des Einschubens desselben in das Kontaktträgerenteil 1 zur elektrischen Leiterplatte 3 hin weggedrückt werden kann.

Mit dem Wegdrücken der Platte 13 werden auch die Kontaktfedern 12 weggedrückt; die Kontaktfedern 12, genauer gesagt insbesondere deren Endabschnitte 122 werden von der Platte 13 mitgenommen.

Das Wegdrücken der Platte 13 durch das Kontaktträgerenteil 2 wird durch Erhebungen des Kontaktträgereils 2 bewirkt, welche beim Einschieben des Kontaktträgereils 2 in das Kontaktträgerenteil 1 über die Erhebungen der Platte 13 unter Wegdrücken derselben hinweglaufen. Damit die Erhebungen des Kontaktträgereils 2 widerstandsarm über die Erhebungen der Platte 13 hinweglaufen können, weisen die Erhebungen vorzugsweise an ihren vorderen und hinteren Enden Auflaufschrägen auf.

Im vollständig in das Kontaktträgerenteil 1 eingeschobenen Zustand des Kontaktträgereils 2 befindet sich eine im Kontaktträgereil 2 aufgenommene (zu lesende) Karte automatisch in ihrer Lesestellung. In diesem Zustand haben die Erhebungen des Kontaktträgereils 2 die Erhebungen des Kontaktträgereils 1 so weit überquert, daß das aktive Wegdrücken der Platte 13 durch das Kontaktträgerenteil 2 beendet ist. Die Platte 13 wird durch die Federkraft der Kontaktfedern 12 in Richtung ihrer ursprünglichen Stellung zurückgedrückt, und zwar so weit, bis diese, genauer gesagt deren kuppenartige Endabschnitte 122 die zu lesende Karte (deren Kontaktflächen) erreichen und dadurch kontaktieren.

Das Kontaktträgerenteil 2, genauer gesagt der Isolierkörper 11 desselben weist ein oder mehrere Rastelemente 114 auf, welche im vollständig in das Kontaktträgerenteil 1 eingeschobenen Zustand des Kontaktträgereils 2 mit zugeordneten

Rastelementen des Kontaktträgereils 2 verrasten.

Das zuvor bereits mehrfach erwähnte Kontaktträgerenteil 2 ist in den Fig. 2A, 2B und 2C detailliert dargestellt und dort mit dem Bezugszeichen 2 bezeichnet.

Das Kontaktträgerenteil 2 ist einstückig ausgebildet; gleichwohl läßt es sich jedoch in einen vorderen Abschnitt 23 und einen hinteren Abschnitt 24 untergliedern, welche über elastisch verformbare (biegbare) Verbindungselemente 25 wie Filmscharniere oder dergleichen miteinander verbunden sind. Sofern das Kontaktträgerenteil 2 aus Kunststoff hergestellt ist, können die besagten Verbindungselemente 25 als Filmscharniere ausgebildet sein. Die elastisch verformbaren Verbindungselemente 25 ermöglichen ein Hochbiegen bzw. Hochklappen des vorderen Abschnittes 21 relativ zum hinteren Abschnitt 22 (siehe Fig. 3A und 3B).

Funktional läßt sich das Kontaktträgerenteil 2 in einen im vorderen Abschnitt 23 angeordneten Entriegelungsabschnitt 21 und einen sich über den vorderen Abschnitt 23 und den hinteren Abschnitt 24 erstreckenden Kartenaufnahmeabschnitt 22 unterteilen.

Der Kartenaufnahmeabschnitt 22, welcher, wie die Bezeichnung schon andeutet, zur Aufnahme der zu lesenden Karte ausgebildet ist, weist, wie insbesondere aus der Fig. 2C ersichtlich ist, eine an die Form der zu lesenden Karte angepaßte wannenartige Vertiefung 221 auf, welche im in das Kontaktträgerenteil 1 eingeschobenen Zustand des Kontaktträgereils 2 der Leiterplatte zugewandt ist, auf welcher die Kartenlesevorrichtung montiert ist. Die wannenartige Vertiefung ist wie die bei der betrachteten Kartenlesevorrichtung als Karten zu verwendenden SIM-Module mit einer sogenannten Codierungsschräge 222 versehen, wodurch ein falsch orientiertes Einsetzen des SIM-Moduls in die wannenartige Vertiefung 221 verhinderbar ist.

Die beim Einschieben des Kontaktträgereils 2 in das Kontaktträgerenteil 1 den erhöhten Randabschnitten 112 des Kontaktträgereils 1 zugewandten Randabschnitte 223 des Kontaktträgereils 2 sind derart ausgebildet, daß sie in den nutenartigen Aussparungen 113 des Kontaktträgereils 1 laufen und in diesen geführt werden können; sie sind darüber hinaus mit den vorstehend bereits erwähnten Erhebungen versehen, welche, wie vorstehend bereits erwähnt wurde, beim Einschieben des Kontaktträgereils 2 in das Kontaktträgerenteil 1 über die Erhebungen der Platte 13 des Kontaktträgereils 1 hinweglaufen und einhergehend damit die Platte 13 zusammen mit den kuppenartigen Endabschnitten 122 der Kontaktfedern 12 des Kontaktträgereils 1 wegdrücken.

Am hinteren Ende des hinteren Abschnitts 24 des Kontaktträgereils 2 sind Rastelemente 224 und nasenartig ausgebildete Anschlagelemente 225 vorgesehen.

Die Rastelemente 224 sind die vorstehend bereits erwähnten Rastelemente, welche im vollständig in das Kontaktträgerenteil 1 eingeschobenen Zustand des Kontaktträgereils 2 mit den Rastelementen 114 des Kontaktträgereils 1 verrasten.

Die Anschlagelemente 225 schlagen, wie insbesondere aus der Fig. 3D ersichtlich ist, beim Herausziehen des Kontaktträgereils 2 aus dem Kontaktträgerenteil 1 am Isolierkörper 11 desselben an und verhindern dadurch, daß das Kontaktträgerenteil 2 vollständig aus dem Kontaktträgerenteil 1 herausgezogen wird; ein Anschlagen der Anschlagelemente 225 an der Platte 13 ist ausgeschlossen, weil diese, wie insbesondere aus den Fig. 3B und 3C ersichtlich ist, während im nicht vollständig in das Kontaktträgerenteil 1 eingeschobenen Zustand des Kontaktträgereils 2 durch diese aus dem Weg gedrückt wird.

Im vollständig in das Kontaktträgerenteil 1 eingeschobenen Zustand des Kontaktträgereils 2 sind, wie bereits mehrfach erwähnt wurde, die Rastelemente 114 des Kontaktträgereils

1 und die Rastelemente des Kartenträgers 2 miteinander verrastet. Das Lösen dieser Rastverbindung ist durch eine Betätigung des zuvor bereits erwähnten Entriegelungsabschnittes 21 des Kartenträgers 2 bewerkstelligbar.

Der Entriegelungsabschnitt 21 ist durch zwei elastisch verformbare (biegbare) Verbindungselemente 211 und 212 desselben mit dem Kartenaufnahmeabschnitt 22 verbunden. Sofern das Kartenträger 2 aus Kunststoff hergestellt ist, können die besagten Verbindungselemente 211 und 212 als Filmscharniere ausgebildet sein.

Außer den Verbindungselementen 211 und 212 weist der Entriegelungsabschnitt 21 noch zwei nebeneinander angeordnete Kipphebel 213 und 214 und einen zwischen diesen vorgesehenen Kipphebelbetätigungsabschnitt auf, wobei die Verbindungselemente 211 und 212 mit den voneinander abgewandten Armen der Kipphebel 213 und 214 verbunden sind.

Für den Fall, daß der Entriegelungsabschnitt 21 aus Kunststoff hergestellt ist, können die Kipphebel 213 und 214 "einfach" als starre, d. h. im wesentlichen nicht elastisch verformbare Abschnitte des Entriegelungsabschnittes 21 ausgebildet sein.

Der erste Kipphebel 213 weist ungefähr in dessen Mitte ein Abstützelement 215 auf, welches im mit dem Kontaktträger 1 verrasteten Zustand des Kartenträgers 2 gegen das Kontaktträger 1, genauer gesagt an einen Fortsatz 115 dessen Isolierkörpers 11 anschlägt; der zweite Kipphebel 214 weist ungefähr in dessen Mitte ein Abstützelement 216 auf, welches im mit dem Kontaktträger 1 verrasteten Zustand des Kartenträgers 2 ebenfalls gegen das Kontaktträger 1 genauer gesagt an einen Fortsatz 116 dessen Isolierkörpers 11 anschlägt. Es sei bereits an dieser Stelle darauf hingewiesen, daß die jeweiligen Abstützelemente 215, 216 nicht jeweils in der Mitte der jeweiligen Kipphebel 213 und 214 vorgesehen sein müssen, sondern insbesondere in Abhängigkeit von den gewünschten oder erforderlichen Hebelverhältnissen auch von beliebigen anderen Stellen des jeweiligen Kipphebels abgehen können. Die Abstützelemente 215 und 216 müssen auch nicht unbedingt gegen das Kontaktträger 1 anschlagen; sie können auch anderswo anschlagen, beispielsweise gegen ein Teil des Gerätes, in welchem die erfindungsgemäße Kartenlesevorrichtung eingebaut ist.

Die Abstützelemente 215 und 216 und die Stellen, an welchen diese anschlagen (Abstützstellen), sind derart ausgebildet, daß Schwenkbewegungen der Kipphebel 213 und 214 nicht durch eine übermäßige Reibung oder ein Verkannten der Abstützelemente 215 und 216 an den Abstützstellen behindert werden.

Die einander zugewandten Arme der Kipphebel 213 und 214 sind über den Kipphebelbetätigungsabschnitt miteinander verbunden (elastisch aneinander gekoppelt).

Der Kipphebelbetätigungsabschnitt besteht aus einem in etwa mittig angeordneten Druckkraftansatzabschnitt 217 und zwei elastisch verformbaren (biegbaren) Verbindungselementen 218 und 219.

Der Druckkraftansatzabschnitt 217 ist ein starr, d. h. im wesentlichen unverformbar ausgebildeter Abschnitt des Entriegelungsabschnittes 21. Die Ausübung eines Drucks auf den Druckkraftansatzabschnitt hat, wie noch im einzelnen beschrieben werden wird, ein Lösen des Kartenaufnahmeabschnittes 22 vom Kontaktträger 1 und ein teilweises Herausziehen aus demselben zur Folge. Der Druckkraftansatzabschnitt 217 weist im betrachteten Beispiel an einer zentralen Stelle eine in etwa halbkugelförmige Vertiefung auf, welche das Aufbringen der erforderlichen Druckkraft auf den Druckkraftansatzabschnitt 217 durch Ansetzen und Eindringen eines Stiftes wie beispielsweise eines Kugel-

schreibers gestattet.

Der Druckkraftansatzabschnitt 217 ist über die Verbindungselemente 218 bzw. 219 mit den einander zugewandten Armen der Kipphebel 213 bzw. 214 verbunden.

Die Verbindungselemente 218 und 219 sind elastisch verformbar (biegbare) ausgebildete Abschnitte des Entriegelungsabschnittes 21. Sofern der Entriegelungsabschnitt 21 aus Kunststoff gefertigt ist, können die Verbindungselemente 218 und 219 als Filmscharniere ausgebildet sein.

Die Funktion und Wirkungsweise des wie vorstehend beschrieben aufgebauten Entriegelungsabschnittes 21 wird nachfolgend anhand der Fig. 3A und 3B beschrieben.

Die Fig. 3A und 3B zeigen jeweils Zustände, in welchen das Kartenträger 2 in das Kontaktträger 1 eingeschoben ist.

In dem in der Fig. 3A dargestellten Zustand ist das Kartenträger 2 vollständig in das Kontaktträger 1 eingeschoben und durch Verrasten der einander zugeordneten Rastelemente 114 und 224 mit diesem verbunden; der durch den Entriegelungsabschnitt 21 gebildete Auswurfmechanismus ist nicht betätigt und befindet sich in seiner Ausgangs- bzw. Ruhestellung. In diesem Zustand schließt das Kartenträger 2 vorzugsweise bündig mit dem Gehäuse 4 des Gerätes ab, in welches die beschriebene Kartenlesevorrichtung eingebaut ist. Der Kipphebelbetätigungsabschnitt des Entriegelungsabschnittes 21 ist von der gemäß der Darstellung in der Fig. 3A linken Seite her frei zugänglich.

Will man das Kartenträger 2 aus dem Kontaktträger 1 herausziehen, so bedarf es hierzu der Betätigung des Auswurfmechanismus. Die Betätigung des Auswurfmechanismus erfolgt dadurch, daß auf den (von außen zugänglichen) Druckkraftansatzabschnitt 217 eine Druckkraft ausgeübt wird. Dies kann, wie vorstehend bereits angedeutet wurde, beispielsweise durch Eindringen eines Kugelschreibers oder dergleichen in die halbkugelförmige Vertiefung des Druckkraftansatzabschnittes 217 bewerkstelligt werden. Dadurch werden die folgenden Vorgänge ausgelöst:

Durch die Druckkraft auf den Druckkraftansatzabschnitt 217 wird dieser in Richtung der wirkenden Druckkraft verschoben. Die elastisch biegbaren Verbindungselemente 218 und 219 folgen der Bewegung des Druckkraftansatzabschnittes 217 und ziehen dabei an den einander zugewandten Armen der Kipphebel 213 und 214, mit welchen sie verbunden sind. Das Ziehen an den Armen der Kipphebel bewirkt, daß diese sich um die am Kontaktträger 1 oder anderswo anschlagenden Abstützelemente 215 und 216 in einander entgegengesetzte Richtungen drehen. Dies wiederum hat zur Folge, daß auf die Verbindungselemente 211 und 212, welche die voneinander abgewandten Arme der Kipphebel 213 und 214 mit dem Kartenaufnahmeabschnitt 22 verbinden, eine Zugkraft wirkt. Diese auf die Verbindungselemente 211 und 212 wirkende Zugkraft hat zur Folge, daß die Verbindungselemente am Kartenaufnahmeabschnitt 22 des Kartenträgers 2 ziehen. Durch das Ziehen am Kartenaufnahmeabschnitt 22 kommen die ursprünglich miteinander verrasteten Rastelemente 114 und 224 außer Eingriff, so daß sich das Kartenträger 2 (dessen Kartenaufnahmeabschnitt 22) ein Stück in Zugrichtung bewegen kann. Dabei gelangen die Erhebungen im Randabschnitt 223 des Kartenträgers 2 über die Erhebungen im Randabschnitt 132 der Platte 13 des Kontaktträgers 1, wodurch die Platte 13 weggedrückt wird.

Nimmt man in diesem Zustand die auf den Druckkraftansatzabschnitt 217 wirkende Druckkraft zurück, so entspannt sich der elastisch deformierte Entriegelungsabschnitt 21, und das gesamte Kartenträger 2 steht nun wie in Fig. 3B gezeigt aus dem die beschriebene Kartenlesevorrichtung enthaltenden Gerät heraus. Das Kartenträger 1 kann jetzt

durch Greifen des herausstehenden Teils desselben, d. h. durch Greifen des Entriegelungsabschnittes 21 manuell weiter aus dem Kontaktträger 1 herausgezogen werden.

Dabei laufen die Erhebungen des Randabschnittes 223 des Kontaktträgers 2 über die Erhebungen des Randabschnittes 132 der Platte 13, wodurch diese zusammen mit den Kontaktfedern 12 weiterhin weggedrückt wird. Durch das Wegdrücken der Kontaktfedern 12 werden diese von der zu lesenden Karte, genauer gesagt deren Kontaktstellen getrennt und für die Dauer des Entfernens (und Einschiebens) Karte von dieser beabstandet gehalten. Dies schon die Kontaktfedern 12 schließt das Auftreten von elektrischen Kurzschlüssen in dieser Phase aus.

Das Kontaktträger 2 kann nicht vollständig aus dem Kontaktträger 1 herausgezogen werden; dies wird durch das vorstehend bereits erwähnte Anschlagen der am Kontaktträger 2 vorgesehenen Anschlagenelemente 225 am Isolierkörper 11 des Kontaktträgers 2 verhindert.

Der Zustand, in welchem die Anschlagenelemente 225 an den Isolierkörper 11 anschlagen, ist in den Fig. 3C und 3D veranschaulicht, wobei in der Darstellung gemäß der Fig. 3D aus Gründen der Übersichtlichkeit die Kontaktelemente 12 und die Platte 13 weggelassen sind.

Wie aus der Fig. 3C ersichtlich ist, können die Anschlagenelemente 225 zugleich die Platte 13 (zusammen mit den Kontaktelementen 12) niederdrücken. Die Anschlagenelemente 225 und auch die Rastelemente 224 des Kontaktträgers 2, welche, wie aus der Fig. 3C ersichtlich ist, ebenfalls die Platte 13 niederdrücken können, sind daher vorzugsweise so auf dem Kontaktträger 2 positioniert, daß sie beim Einschieben und Herausziehen desselben in das bzw. aus dem Kontaktträger 1 nicht auf die Kontaktelemente 12 oder die für diese vorgesehenen Aussparungen 131 in der Platte 13 treffen.

Wie aus den Fig. 3C und 3D ersichtlich ist, ist das Kontaktträger 2, wenn dessen Anschlagenelemente 225 an das Kontaktträger 1 anschlagen, so weit herausgezogen, daß die den vorderen Abschnitt 23 und den hinteren Abschnitt 24 verbindenden Verbindungselemente 25 sich gerade außerhalb der Kartenlesevorrichtung befinden. Dies oder ein zumindest teilweises Herausragen der Verbindungselemente 25 aus der Kartenlesevorrichtung erweist sich als vorteilhaft, weil dadurch der vordere Abschnitt 23 des Kontaktträgers 2 wie in den Fig. 3C und 3D nach oben gebogen oder geklappt werden kann und dadurch ein problemloses Entnehmen oder Einsetzen einer zu lesenden Karte 5 aus dem bzw. in das Kontaktträger 2 ermöglicht wird.

Die Verbindungselemente 25 sind, wie vorstehend bereits erwähnt wurde, elastisch ausgebildet, so daß der vordere Abschnitt 23 des Kontaktträgers 2 nach dem Loslassen desselben automatisch wieder in seine (mit dem hinteren Abschnitt 24 fluchtende) Ausgangslage zurückkehrt. Voraussetzung hierfür ist jedoch, daß eine gegebenenfalls eingelegte Karte 5 richtig orientiert eingelegt ist. Ist dies nicht der Fall, so kann die Karte nicht in der wannenartigen Vertiefung 221 des Kontaktträgers 2 zu liegen kommen, wodurch ein komplettes Zurückklappen des vorderen Abschnittes 23 des Kontaktträgers 2 in dessen Ausgangsstellung verhindert wird.

Bei entsprechender Dimensionierung des Schlitzes im Gehäuse 4 des die Kartenlesevorrichtung enthaltenden Gerätes, welchen das Kontaktträger 2 passieren muß, um in das Kontaktträger 1 eingeschoben werden zu können, bleibt der teilweise noch hochgebogene oder hochgeklappte vordere Abschnitt 23 des Kontaktträgers 2 dort hängen, wodurch ein vollständiges Einschieben des Kontaktträgers 2 in das Kontaktträger 1 unterbunden wird, wenn und so lange eine zu lesende Karte 5 nicht bestimmungsge-

mäß in das Kontaktträger 2 eingelegt ist.

Da das Kontaktträger 2 nur teilweise aus dem Kontaktträger 1 herausgezogen werden kann, muß beim Einlegen oder Herausnehmen einer Karte in die bzw. aus der Kartenlesevorrichtung keine Hand zum Halten des Kontaktträgers 2 reserviert werden, und das Kontaktträger 2 kann auch nicht verloren werden. Obgleich das Kontaktträger 2 dadurch naturgemäß schlechter zugänglich ist, sind Fehlbedienungen (insbesondere ein nicht bestimmungsgemäßes Einlegen einer zu lesenden Karte) zuverlässig ausgeschlossen.

Die beschriebene Kartenlesevorrichtung läßt sich zur Erzielung des selben Ergebnisses in vielfältiger Weise modifizieren. Besonders hingewiesen sei dabei auf die Möglichkeit, die elastischen Verbindungselemente 25 durch ein oder mehrere Scharniere zu ersetzen oder anstelle der Verbindungselemente 25 oder zusätzlich zu diesen das Kontaktträger 2 selbst (zumindest dessen vorderen Abschnitt) elastisch biegsam zu gestalten.

Zusammenfassend kann festgestellt werden, daß eine Kartenlesevorrichtung gefunden wurde, die sich unter allen Umständen einfach und fehlerfrei bedienen läßt.

Bezugszeichenliste

- 1 Kontaktträger
- 2 Kontaktträger
- 3 elektrische Leiterplatte
- 4 Gehäuse des die Kartenlesevorrichtung enthaltenden Gerätes
- 5 Karte
- 11 Isolierkörper
- 12 Kontaktfeder
- 13 Platte
- 21 Entriegelungsabschnitt
- 22 Kartenaufnahmeabschnitt
- 23 vorderer Abschnitt des Kontaktträgers
- 24 hinterer Abschnitt des Kontaktträgers
- 25 Verbindungselemente
- 111 Montagezapfen
- 112 erhöhter Randabschnitt
- 113 nutenartige Aussparung
- 114 Rastelement
- 115 Fortsatz
- 116 Fortsatz
- 121 Lötfläche
- 122 kuppenartiger Endabschnitt
- 131 Aussparung
- 132 Randabschnitt
- 211 Verbindungselement
- 212 Verbindungselement
- 213 Kipphebel
- 214 Kipphebel
- 215 Abstützelement
- 216 Abstützelement
- 217 Druckkraftansatzabschnitt
- 218 Verbindungselement
- 219 Verbindungselement
- 221 wannenartige Vertiefung
- 222 Codierungsschräge
- 223 Randabschnitt
- 224 Rastelement
- 225 Anschlagenelement

Patentansprüche

1. Kartenlesevorrichtung mit einem Kontaktträger (1) und einem Kontaktträger (2), wobei das Karten-

trägerteil zur Aufnahme einer zu lesenden Karte ausgebildet und zusammen mit dieser in das Kontaktträger-
 teil einschiebbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß das
 Kontaktträger- und das Kartenträger- teil derart aus-
 gebildet sind, daß das Kartenträger- teil nur teilweise aus
 dem Kontaktträger- teil herausziehbar ist, und daß der
 im herausgezogenen Zustand aus dem Kontaktträger-
 teil herausstehende Abschnitt des Kartenträger- teils zu-
 mindest teilweise elastisch biegebar oder klappbar aus-
 gebildet ist.

2. Kartenlesevorrichtung nach Anspruch 1, dadurch
 gekennzeichnet, daß das Kartenträger- teil (2) ein oder
 mehrere Anschlag- elemente aufweist, welche beim
 Herausziehen des Kartenträger- teils aus dem Kontakt-
 träger- teil (1) an diesem anschlagen und dadurch ein
 weiteres Herausziehen des Kartenträger- teils unterbin-
 den.

3. Kartenlesevorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, da-
 durch gekennzeichnet, daß das Biegen oder Klappen
 des aus dem Kontaktträger- teil (1) herausstehenden Ab-
 schnittes des Kartenträger- teils (2) durch Vorsehen einer
 oder mehrerer biege- und/oder klappbarer Verbindungs-
 elemente (25) ermöglicht wird, welche einen vorderen
 Abschnitt (23) des Kartenträger- teils mit einem hinteren
 Abschnitt (24) des Kartenträger- teils verbinden.

4. Kartenlesevorrichtung nach Anspruch 3, dadurch
 gekennzeichnet, daß das mindestens eine Verbindungs-
 element (25) im bis zum Anschlag aus dem Kontaktträ-
 ger- teil (1) herausgezogenen Zustand des Kartenträger-
 teils (2) zumindest teilweise aus dem die Kartenlese-
 vorrichtung enthaltenden Gerät heraussteht.

5. Kartenlesevorrichtung nach einem der vorhergehen-
 den Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Kar-
 tenträger- teil (2) eine zur Aufnahme der zu tragenden
 Karte vorgesehene wannenartige Vertiefung (221) auf-
 weist, die derart ausgebildet und positioniert ist, daß
 der gebogene oder geklappte Abschnitt des Kartenträ-
 ger- teils dann und nur dann in seine Ausgangsstellung
 zurückkehren kann, wenn eine gegebenenfalls in das
 Kartenträger- teil eingesetzte Karte richtig orientiert ein-
 gesetzt ist.

6. Kartenlesevorrichtung nach einem der vorhergehen-
 den Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß im Kar-
 tenträger- teil (2) ein Auswurfmechanismus zum Aus-
 werfen des Kartenträger- teils aus dem Kontaktträger-
 teil (1) integriert ist.

7. Kartenlesevorrichtung nach einem der vorhergehen-
 den Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Kon-
 taktträger- teil (1) eine auf den Kontaktelementen (12)
 aufliegende bewegliche Platte (13) aufweist, welche
 zusammen mit den Kontaktelementen durch das Kar-
 tenträger- teil (2) weggedrückt wird, wenn und so lange
 das Kartenträger- teil nicht vollständig in das Kontakt-
 träger- teil eingeschoben ist.

Hierzu 4 Seite(n) Zeichnungen

55

60

65

FIG 1B

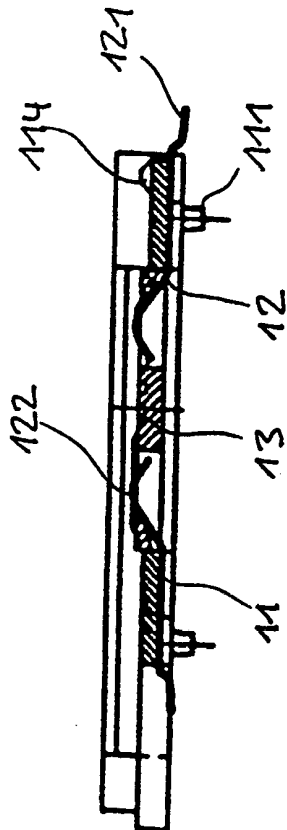


FIG 1C

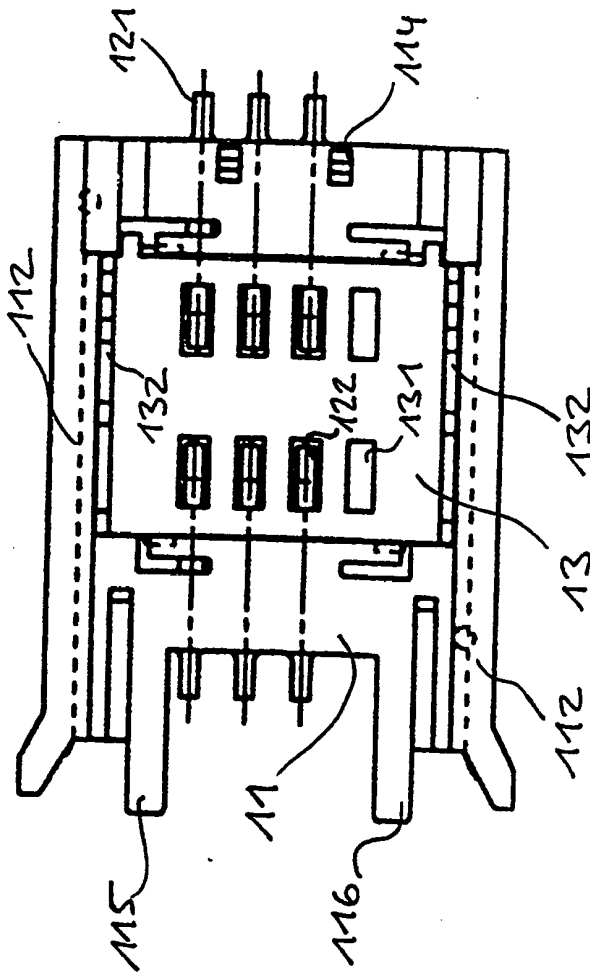
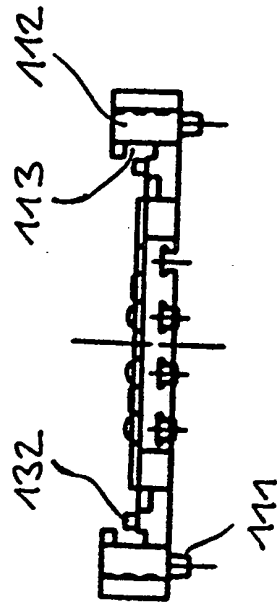


FIG 1A

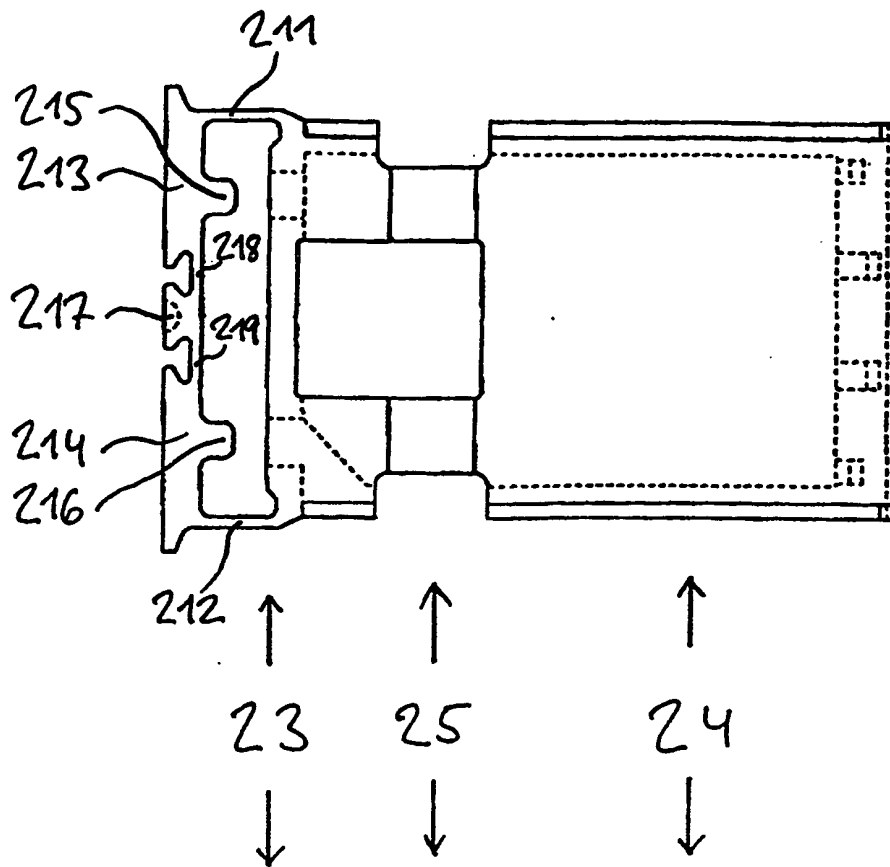


FIG 2A

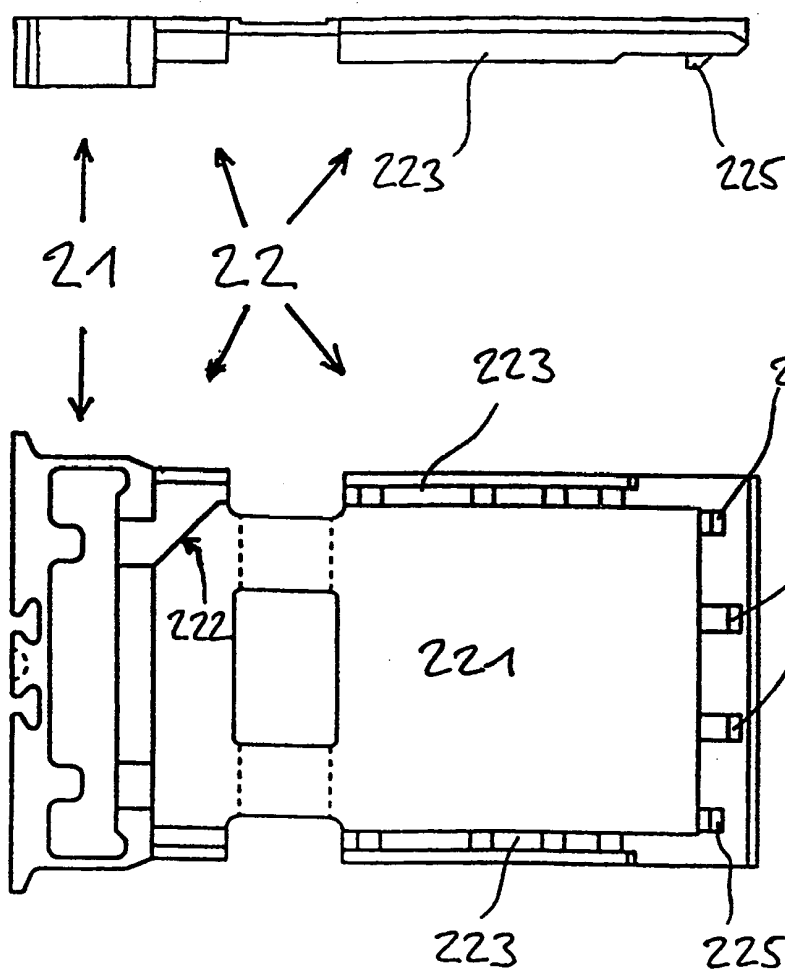


FIG 2B

FIG 2C

FIG 3A

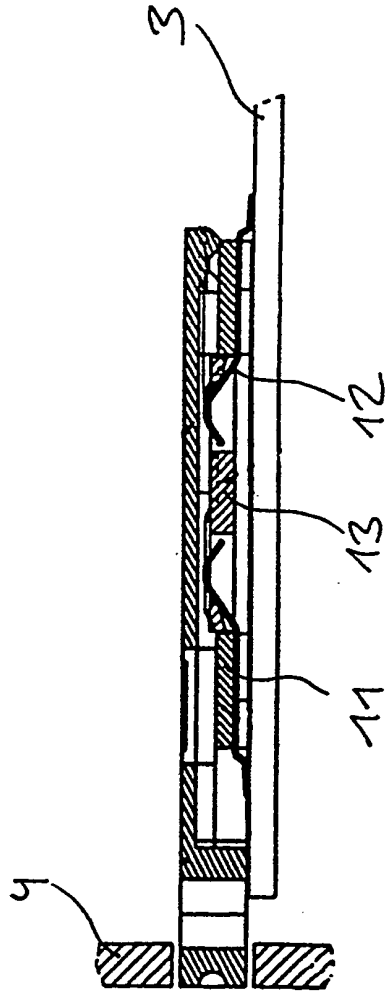


FIG 3B

